

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-032581

(43)Date of publication of application : 02.04.1981

(51)Int.Cl.

C09K 5/00

(21)Application number : 54-108160

(71)Applicant : ASAHI DENKA KOGYO KK

(22)Date of filing : 27.08.1979

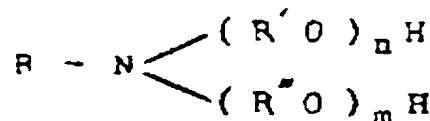
(72)Inventor : HANDA TAKURO  
KATO HIDEKATSU  
SUGIYAMA KUNIO  
OTSU YUJI

## (54) ANTIFREEZING LIQUID COMPOSITION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a novel antifreezing liquid composition having low corrosiveness to copper (alloy), etc. of the cooling system of an internal combustion engine, and containing an addition compound of a specific monoalkylamine and an alkylene oxide as a corrosion inhibitor.

CONSTITUTION: The objective antifreezing liquid composition is prepared by adding (pref. 0.5W7% of) a compound of formula (R is 3W8C alkyl or cycloalkyl; R', R'' are 2W3C alkylene; m, n are  $\geq 1$  and  $m+n$  is  $\leq 6$ ) together with an antifreezing component such as ethylene glycol, to water. The amine used in the preparation of the corrosion inhibitor is pref. cyclobutylamine, monopropylamine, etc., and the alkylene oxide is pref. ethylene oxide or propylene oxide.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—32581

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和56年(1981)4月2日

C 09 K 5/00

1 0 1

7419—4H

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 不凍液組成物

⑯ 発明者 杉山邦夫

東京都荒川区東尾久7丁目1番  
1号旭電化工業株式会社内

⑰ 特 願 昭54—108160

⑱ 出 願 昭54(1979)8月27日

⑲ 発明者 大津雄二

東京都荒川区東尾久7丁目1番  
1号旭電化工業株式会社内

⑳ 発明者 半田卓郎

東京都荒川区東尾久7丁目1番  
1号旭電化工業株式会社内

㉑ 出 願 人 旭電化工業株式会社

東京都荒川区東尾久7丁目2番  
35号

㉒ 発明者 加藤英勝

東京都荒川区東尾久7丁目1番  
1号旭電化工業株式会社内

㉓ 代理人 弁理士 曾我道照 外1名

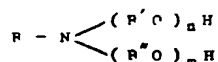
明 細 書

1 発明の名称

不凍液組成物

2 特許請求の範囲

水、エチレングリコール等の不凍成分及び防食剤を必須の成分として含有する不凍液組成物において、防食剤として一般式



(式中Rは炭素原子数1~8の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはシクロアルキル基、R'およびR''は炭素原子数1~3のアルキレン基、mおよびnは各々1以上の数でかつm+nは6以下の数を示す)

で表わされる化合物を含有することを特徴とする不凍液組成物。

3 発明の詳細な説明

本発明は新規な不凍液組成物に関する。更に詳しくは内燃機関等の冷却系統に使用することによる腐食防止性のすぐれた新規な防食剤に関する。

る。

不凍液とは通常内燃機関の冷却水の冬期における凍結防止と冷却系内の金属の腐食防止を目的として冷却水に添加されるもので、低級アルコールを主成分としてこれに金属の防食剤、清浄剤、消泡剤などを添加したものである。低級アルコールとしてはエチレングリコール、プロピレングリコール、エタノールあるいはグリセリン等が単独もしくは混合して用いられている。また防食剤としてホウ砂、リン酸塩、クロム酸塩等の無機系のもの、或はベンゾトリアゾール、安息香酸ナトリウム、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、モノイソプロパノールアミン、シクロヘキシルアミン、アルキルアミン等有機系のものが使用条件等により一種もしくは二種以上混合して用いられている。

近年内燃機関の冷却系統には鉄、鋼鉄、はんだ、銅、黄銅、アルミニウム、アルミニウム合

金等の多種の金属が使用されつつあること、また、自動車の高速化、高出力化に伴い、エンジン温度の上昇のため冷却系統の腐食環境はこれまで以上に苛酷なものとなりつつあり、不凍液の防食性能についてより高度のものが要求されている。

本発明の目的はこうした状況に鑑み、アミン系のすぐれた防食剤組成物を提供することにある。

内燃機関の冷却系統は鉄、鋼鉄、はんだ、銅、黄銅、アルミニウム、アルミニウム合金等の各々の金属を防食する防食剤を数種併用して全金属の防食をはかるのが一般的な方法である。従つて防食剤としてはある種の金属に対し防食効果があつて、他の金属に対しては腐食性がないかまたは少ないものが望まれる。しかしながら従来使用されているトリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、モノイソプロパノールアミン、シク

ロヘキシルアミン、アルキルアミン等アミン系の防食剤は特に銅及び黄銅に対し著しい腐食性を示す。これは銅が、上記アミン化合物と反応しある種の錯体を生ずるためと考えられ、通常は銅の防食剤としてベンゾトリアゾール塩、メルカプトチアゾール塩等と併用されているが十分に銅に対する防食効果は発揮されていないのが現状である。また防食剤はその用いられる系により効果が左右されることが多く、共存する物質により防食性が発揮されたり、されなかつたりすることが多いものである。

本発明者は高温で特に銅とその合金、黄銅に対して腐食性の小さな防食剤を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、特定のモノアルキルアミンにアルカレンオキサライドの一定量を付加した化合物は銅との錯体を造り難く、前記目的が容易に達成されうるといふ新たな事実を見出し、本発明を完成するに至つた。

本発明の不凍液組成物は炭素数3〜8個のシクロアルキル系、直鎖または分岐鎖のアルキル

基をもつモノアミンノモルに4モル以下のアルカレンオキサライドを付加した防食性化合物を含むものである。

本発明に用いられるシクロアルキルアミンとしてはシクロブチルアミン、シクロペンチルアミン、シクロヘキシルアミンが代表的なものとして挙げられ、また直鎖または分岐鎖のアルキルアミンとしてはモノプロピルアミン、モノローブチルアミン、モノイソブチルアミン、モノローオクチルアミン、モノ−2−エチルヘキシルアミンなどを挙げることができる。上記のアミンにアルカレンオキサライドを付加させる方法は通常の反応方法を使用すればよく、特に制限はない。アルカレンオキサライドとしては例えばエチレンオキサライド(EO)、プロピレンオキサライド(PO)が好ましく、また3種以上のアルカレンオキサライドを付加させる場合、ランダム状付加でも、ブロック状付加でもかまわない。またモノアミンノモルに対するアルカレンオキサライド付加モル数は3〜6モルであることが必

要で、それ以上では防食性が劣る。本発明の防食剤は不凍液の防食性が充分発揮される量加えればよく、条件にもよるがおよそ0.3〜7%程度である。

本発明の防食組成物は上記の機液のもののみで利用できることは勿論、他の防食剤、清浄剤、消泡剤などを配合することにより不凍液としてより優秀な性能を付与することができる。

以下に本発明を具体的に実施例および比較例を挙げて説明する。

#### 実施例1〜5および比較例1〜4

本発明の不凍液組成物および比較のため、モノアミンにアルカレンオキサライドを8モル付加した化合物および<sup>トリ</sup>エタノールアミン、モノブチルアミン、シクロヘキシルアミンを要示す組成により調整した。なお不凍液成分としてはすべてエチレングリコールを使用した。表中、不凍液組成物の組成を示す数値は不凍液成分100質量部に対する質量部である。

次いでこれらの組成物を不凍液金属腐食試験

法 ( J I B K 2 2 3 4 ~ / 9 7 5 ) に従つて評価し

た。

不 凍 液 組 成 物		実 施 例					比 較 例			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
防 食 剤		g	g	g	g	g	g	g	g	g
ベンゾトリアゾール		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
安息香酸 Na		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
重 量 比 ( $\frac{g}{cm^3}$ )	アルミニウム	0.02	0.10	0.04	0.09	0.01	0.09	0.02	0.09	0.04
	銅 鉄	0.10	0.06	0.03	0.03	0.03	0.13	0.05	0.06	0.03
	銅	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.06	0.01	0.03	0.01
	黄銅	0.11	0.17	0.09	0.03	0.13	0.71	0.50	0.81	0.69
	ハンダ	0.03	0.05	0.06	0.01	0.00	0.09	0.04	0.02	0.02
	銅	0.09	0.11	0.07	0.04	0.09	0.48	0.32	0.54	0.34

但し防食剤は下記の通り：

実施例1 プロピルアミンBO<sub>2</sub>モル、PO<sub>2</sub>モル付加物2 イソブチルアミンBO<sub>4</sub>モル付加物3 シクロヘキシルアミンBO<sub>2</sub>モル付加物4 シクロヘキシルアミンBO<sub>2</sub>モル、PO<sub>1</sub>モル付加物5 ジ-エチルヘキシルアミンBO<sub>4</sub>モル、PO<sub>2</sub>モル付加物比較例1 シクロヘキシルアミンBO<sub>2</sub>モル付加物

2 トリエタノールアミン

3 モノブチルアミン

4 シクロヘキシルアミン

( 8 )

表の結果から明らかなように本発明組成物は  
銅系に対し、きわめて高い防食効果を示される。  
すなわち銅系の防食剤の効果を妨害していない  
ことが明らかとなつた。

特許出願人 旭電化工業株式会社  
代理人 曾 我 道 郎